

КОМПЬЮТЕРНОЕ ИНФОРМАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В СРЕДЕ BLENDER 3D

Аннотация. В статье рассматривается понятие информационного моделирования, как процесса создания трёхмерных моделей объектов с использованием возможностей компьютерной среды для 3D-моделирования Blender.

Ключевые слова: модель, моделирование, информационное моделирование, компьютерная среда, компьютерная графика, графический 3D-редактор.

Моделирование, начиная с древнейших времен, связано со становлением человеческой цивилизации, истоки моделирования берут своё начало еще с появления наскальной живописи, где изображения мамонтов и охотников, можно рассматривать как абстрактную модель удачной охоты. Первыми распознаваемыми моделями были числа. Модели создаются для того, чтобы упростить работу по рассмотрению и воздействию на объект, не имея его реального прототипа[5]. Счёт и запись чисел в виде засечек на костях задокументированы с периода 30000 лет д.н.э. Следующими областями, в которых началось бурное развитие моделей стали Астрономия и Архитектура. Моделирование как процесс связано с построением, исследованием и использованием моделей (от лат. *modulus* – мера, образец) различных объектов, процессов и явлений в различных областях науки и техники.

Становление информационного моделирования как метода познания неразрывно связано с появлением первых компьютеров в конце 40-х – начало 50-х гг. XX в., поскольку оно направлено на решение исследовательских задач по изучению, фиксации того или иного уровня познания объекта, позволяющей описывать не только его строение, но и предсказать (с той или иной степенью приближения) его поведение; прогнозировать характеристики и состояние

объекта; выбирать воздействия для достижения поставленных целей моделирования. Результаты таких исследований служат для определения и улучшения характеристик реальных объектов и процессов; для понимания сути явлений и выработки умения приспосабливаться или управлять ими; для конструирования новых объектов или модернизации старых.

Другой аспект информационного моделирования связан с процессами кодирования и использования возможностей современных программных продуктов. Информационное моделирование можно рассматривать как особый вид отражения объективной действительности, в ходе которого субъект на основе целеполагания, системного анализа, понимания процессов обработки и преобразования информации, формализации выражает информацию на одном из языков кодирования [1]. Возможности реализации методов компьютерного информационного моделирования многообразны и основаны на современном развитии технологических систем моделирования, вобравших в себя весь арсенал новейших информационных технологий, включая графические оболочки, мультимедийные средства и видео, поддерживающие создание элементов анимации [5]. Одним из направлений развития современного информационного моделирования с использованием возможностей компьютера является моделирование с использованием различного рода графических прикладных пакетов, направленных на моделирование определённых объектов и явлений в компьютерной среде. Среда моделирования выступает в ролях: предметно-ориентированной базы знаний при отражении статической структуры объектной модели; связанной с объектной моделью формой "вычислений", понимаемой как реализация модельной динамики при исследовании объектной модели, проведении с нею экспериментов.

Понятие среды моделирования является естественным развитием концепции предметно-ориентированных пакетов прикладных программ и систем моделирования [6]. Среда моделирования поддерживает разработку и исследование моделей уже конкретных объектов, или объектной модели, в избранной предметной области. Существуют различные среды компьютерного

моделирования, характерные для моделирования и анализа специфических задач конкретных областей науки и техники. Основную долю рынка программных сред моделирования информационных моделей занимают три пакета: 3D StudioMax фирмы Kinetix, Softimage 3D от компании Microsoft, Maya, разработанная консорциумом известных компаний Alias, Wavefront, TDI. Свободно распространяемой средой для создания трёхмерных компьютерных изображений, включающей в себя средства моделирования и обработки является графический 3D-редактор Blender. Такая среда позволяет создать трёхмерную область пространства, наблюдать её из различных точек (изменять угол зрения), передвигать и изменять 3D-объекты [2].

Компьютерное информационное моделирование будем рассматривать как современный метод познания действительности, представляющий создания информационных моделей и оперирование ими с использованием возможностей компьютерного программного обеспечения. **Blender**— бесплатный многоплатформенный графический 3D-пакет для моделирования в трехмерной среде. Blender включает в себя средства 3D-моделирования, анимации, рендеринга, обработки видео, визуальные 3D-эффекты и многое другое. Основные особенности редактора[4]:

- полностью интегрированный набор программ, предлагающий широкий диапазон инструментов для создания 3D-приложений, включая моделирование, анимацию, визуализацию, постпроизводство видео и создания игр;
- маленький размер исполняемого файла, для легкого распространения;
- высококачественная 3D-архитектура, дающая возможность быстро и эффективно создавать рабочий поток;
- бесплатные каналы поддержки через www.blender3d.org.

В современном постиндустриальном обществе владение знаниями компьютерного информационного моделирования становится неотъемлемой частью любой профессиональной деятельности. Предлагаемая методика освоения технологии трёхмерного моделирования в среде Blender,

ориентирована на индивидуальные предпочтения пользователя и знакомство с возможностями использования персонального компьютера, как инструмента для решения практико-ориентированных задач, основанных на процессах самостоятельного приобретения знаний, активного и продуктивного творчества при создании 3D-моделей виртуальной реальности [3].

Интенсивное развитие и внедрение информационных и телекоммуникационных технологий во все сферы современного общества привело к появлению дистанционных образовательных технологий, которые базируются на реализации основной идеи опосредованном (на расстоянии) или не полностью опосредованном взаимодействии обучающегося и преподавателя. В этой связи предлагаются методико-технологические основы дистанционного обучения компьютерному 3-D моделированию, реализованные в среде СДО Moodle на образовательном портале Омского государственного педагогического университета в рамках сетевой инициативы «Школа Компьютерных наук» («School of Computer Science», <http://school.omgpu.ru/course/index.php?categoryid=210>).

Методика поддерживает технологию уровневой дифференциации обучения, в рамках которой предполагается выполнение учащимися практико-ориентированных заданий на разных уровнях сложности: 1 уровень (минимальный) - школьник, 2 уровень (базовый) - студент, 3 уровень (усложнённый) - преподаватель. В поддержку данной методики на образовательном портале ОмГПУ создан дистанционный курс «Компьютерная графика и art-дизайн в трёх измерениях» (Рис.1), входящий в цикл курсов по изучению основ работы с созданием и обработки графических изображений «Виртуальная студия компьютерной графики и фотомонтажа».

Данный курс предполагает изучение теоретических аспектов компьютерного моделирования и трёхмерной графики, создание объемных композиций, 3D-проектов комнат в различных стилевых направлениях интерьерного дизайна в трехмерном пространстве среды 3D-моделирования Blender.

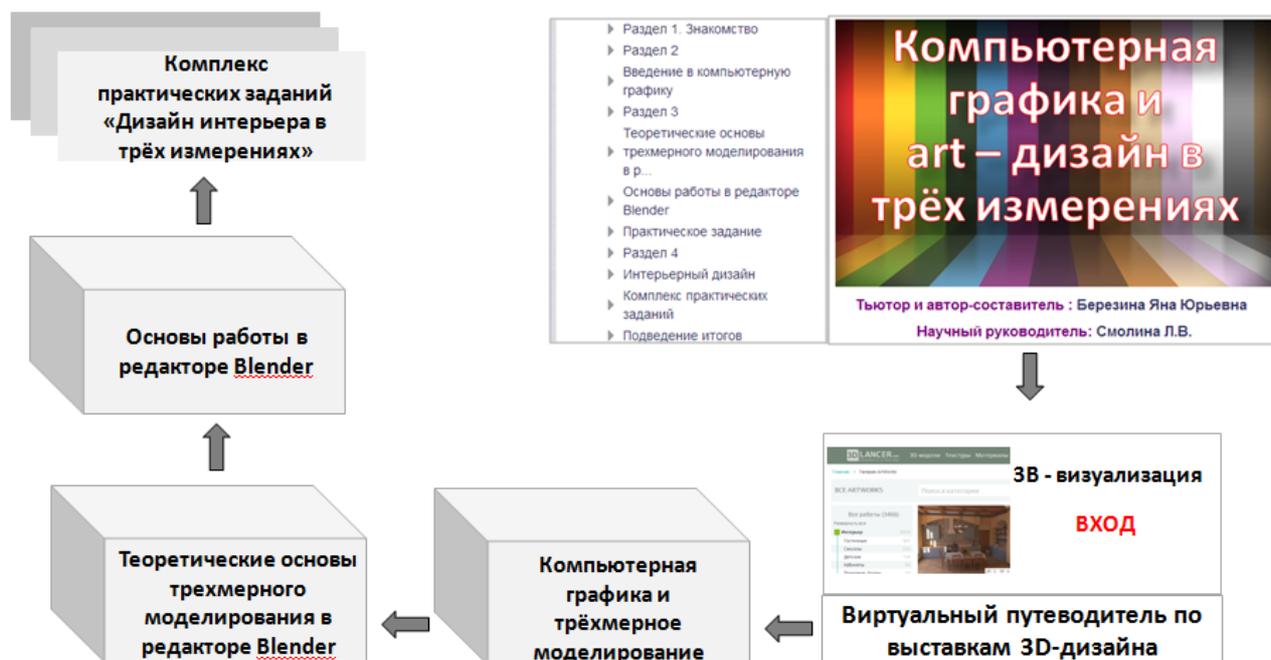


Рис.1. Структура дистанционного курса «Компьютерная графика и art-дизайн в трёх измерениях».

Разделы курса посвящены знакомству учащихся с компьютерным трёхмерным моделированием как перспективной областью для создания виртуальных макетов интерьерных проектов комнат в различных стилевых направлениях дизайна. Предметом диагностики и контроля считаются внешние образовательные продукты учеников (созданные трёхмерные модели). Курс охватывает интеллектуально-творческие ресурсы электронного пространства сети Интернет, которые являются компонентами формирования виртуальных экскурсий по выставкам трёхмерной графики и интерьерного дизайна, для привлечения интереса и включения учащегося в активную познавательную деятельность в первом разделе представлен «Путеводитель по виртуальному миру интерьерного дизайна и трёхмерной графики»: online - выставки интерьерного дизайна и галереи трёхмерной графики, виртуальные мастерские по созданию 3D-объектов для компьютерных игр и кино. Теоретический раздел «Трёхмерный мир в графическом 3D - редакторе Blender» (Рис.2.), направлен на изучение основ создания изображений трёхмерной графики в 3D-редакторе Blender и включает в себя темы: «Моделирование трехмерной графики»; «Графический 3D редактор Blender. Интерфейс и функциональные возможности»; «Действия над Mesh – объектами: куб, сфера, цилиндр, конус,

плоскость»); «Добавление текстуры и цвета». В данном разделе предполагается изучение ведущих аспектов моделирования трехмерных изображений, знакомство с интерфейсом и основными функциональными блоками 3D редактора Blender: организация окна по умолчанию, изучение объектов сцены: куб, камера, свет, рендеринг файлов (формирование изображения по созданной сцене), навигация в окне просмотра с помощью клавиатуры, открытие и сохранение файлов. В теме «Действия над Mesh – объектами: куб, сфера, цилиндр, конус, плоскость» освещаются способы редактирования 3D-объекта: выделения, изменения позиции, размера и угла поворота, добавления объектов, работы в объектном режиме и режиме редактирования, объединения объектов, добавления цвета и текстуры, сглаживание объектов. После знакомства с функциональным набором 3D-редактора, учащиеся выполняют самостоятельные задания по закреплению полученных знаний. Задания выполняются в текстовом редакторе, после чего файлы загружаются в соответствующие ресурсы и отправляются на проверку.

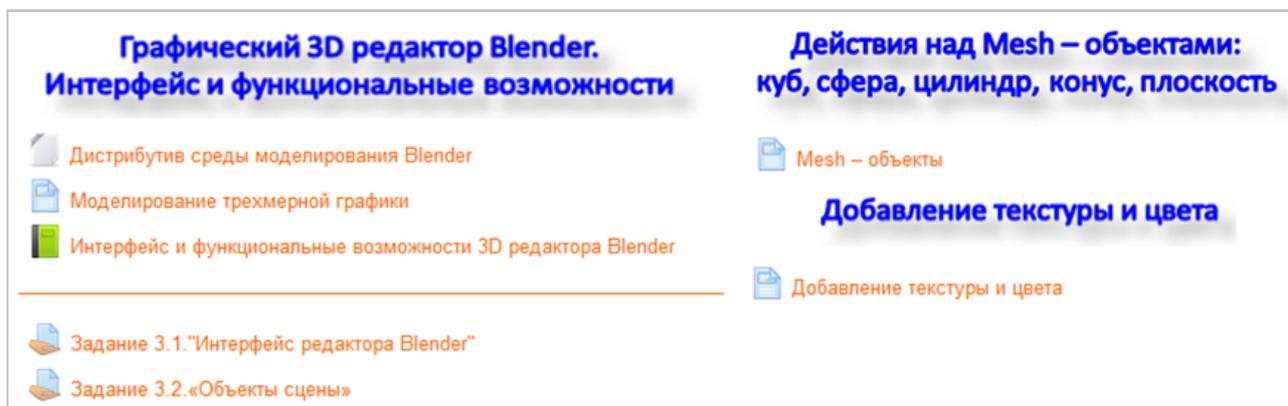


Рис. 2. – Третий раздел «Трёхмерный мир в графическом 3D - редакторе Blender».

Применение полученных знаний на практике осуществляется по средствам выполнения комплекса практических заданий: «Офисный мир в стиле минимализм» - учащиеся осваивают трехмерное пространство редактора Blender и работают с готовыми 3D – объектами, используя функции добавления и расположение объектов в сцене, масштабирования и перемещения, добавления элементов освещения; «Интерьер в красках. Стиль модерн» - задание по преобразованию 3D- моделей предметов интерьера по представленному образцу с использованием инструментов редактора Blender:

«добавление цвета», «добавление текстуры»; «Искусство интерьера в стиле хай-тек» - учащиеся создают интерьер комнаты по картинке-образцу используя Mesh – объекты: куб, плоскость, конус и сфера; индивидуальное задание «Дизайн со смыслом», в котором учащемуся предстоит самостоятельно создать интерьер в любом стилевом направлении. Итоговым этапом в прохождении курса является создание учащимися презентации под названием «Виртуальная выставка интерьерного дизайна» в программе PowerPoint, включающей в себя результаты выполнения всех практико-ориентированных заданий.

Значимость курса «Компьютерная графика и art-дизайн в трёх измерениях» определяется практическим характером получаемых умений, а также актуальностью изучения трёхмерной графики и основ информационного моделирования компьютерных проектов интерьерного дизайна как перспективного направления IT-индустрии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гороховцева, Л. А. Формирование умений информационного моделирования у студентов/Л.А. Гороховцева, Л.Б. Соколова// «Воспитание в XXI веке: новые подходы, преемственность традиций, перспективы»: матер.межд. научно-практической конф., Том. Часть 2,– Оренбург: Изд-во ОГПУ, 2004. – С.47-59.
2. Кронистер Дж. Основы Blender: учебное пособие / Дж. Кронистер., пер. Ю. Корбут, Ю. Азовцев, –Blender - сообщество, 2010. –153 с.
3. Лапчик М.П. Методика обучения информатики: учебное пособие для пед. Вузов / М.П. Лапчик, М.И. Рагулина, И.Г. Семакин, Е.К. Хеннер– Изд-во: Лань, 2016.– 392 с.
4. Прахов, А.А. Самоучитель Blender 2.7 // А.А. Прахов – БХВ-Петербург, 2016.–400 с.
5. Раскина И.И. Решение прикладных задач средствами компьютерного моделирования: учебно-методическое пособие/И.И.Раскина, Н.А. Курганова. – Омск: Изд-во ОмГПУ, 2011.–176 с.
6. Смирнов, С. В. Онтологический анализ в системах компьютерного моделирования: Дис. ... д-ра техн. наук: 05.13.01. – Самара, 2002. – 348 с.